

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

3/ Priority
Doc.
E. Hillis
B-29-00



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

1999年 6月21日

出 願 番 号
Application Number:

平成11年特許願第173898号

出 願 人
Applicant(s):

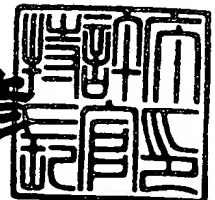
ヤマハ株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2000年 5月12日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

近 藤 隆 彦



出証番号 出証特2000-3033039

【書類名】 特許願

【整理番号】 YMH9910

【提出日】 平成11年 6月21日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G10D 13/06

【発明の名称】 ハイハットスタンド

【請求項の数】 1

【発明者】

 【住所又は居所】 静岡県浜松市中沢町10番1号 ヤマハ株式会社内

 【氏名】 重永 文博

【特許出願人】

 【識別番号】 000004075

 【氏名又は名称】 ヤマハ株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100101188

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 山口 義雄

 【電話番号】 042-339-2451

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 037154

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ハイハットスタンド

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 フットペダルの操作によってシンバル作動ロッドが固定フレームに対し上下動可能に設けられたハイハットスタンドにおいて、

前記フットペダルとシンバル作動ロッドとの間に、第 1 ないし第 3 のリンクからなるトグルジョイント機構を備え、このトグルジョイント機構は、前記シンバル作動ロッドと固定フレームとを、相対回転可能に連結された前記第 1 及び第 2 のリンクで接続するとともに、これら第 1 及び第 2 のリンクの接続部位と前記フットペダルとを前記第 3 のリンクで接続することによって構成されることを特徴とするハイハットスタンド。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明はハイハットスタンドに係り、更に詳しくは、フットペダルの踏み始め領域における操作性を向上させることができるハイハットスタンドに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来より、フットペダルの踏み込みによって、シンバルを作動可能とするハイハットスタンドが知られている（例えば、特開平 2 - 5 8 0 9 9 号公報参照）。このハイハットスタンドは、図 6 に示されるように、本体パイプ 5 1 と、この本体パイプ 5 1 を支持する脚部材 5 2 と、本体パイプ 5 1 の内部に挿入され、当該本体パイプ 5 1 に相対して上下動可能に設けられたエクステンションロッド 5 3 と、このエクステンションロッド 5 3 の下端に接続部材 5 4 を介して回動可能に取り付けられたレバー部材 5 5 と、このレバー部材 5 5 に接続部材 5 6 を介して取り付けられたフットペダル 5 8 とを備えて構成されている。本体パイプ 5 1 の上端側には、固定シンバル S 1 が配置され、当該固定シンバル S 1 の上方には、エクステンションロッド 5 3 の上端側に固定された可動シンバル S 2 が配置されるようになっている。以上の構成により、フットペダル 5 8 を踏み込むと、エク

ステンションロッド 53 が下降し、可動シンバル S2 が固定シンバル S1 に接触することでシンバル音が発生する。ここで、前記レバー部材 55 は、その一端側 55A が固定フレーム 65 に回動可能にヒンジ連結される一方、他端側 55B が前記接続部材 56 に回動可能にヒンジ連結され、これら固定フレーム 65 及び接続部材 56 の各接続部位間に、前記接続部材 54 が回動可能にヒンジ連結されている。このため、所定の踏込力でフットペダル 58 を踏み込むと、レバー部材 55 と固定フレーム 65 との接続部位を支点とする槌子の原理により、その踏込力よりも大きな力でエクステンションロッド 53 を下降させることが可能となる。

【0003】

ところで、フットペダル 58 の踏み込みを中止したときに、前記各シンバル S1, S2 を相互に離間した状態とさせるため、本体パイプ 51 とエクステンションロッド 53 との間にエクステンションロッド 53 を上向きに付勢するコイルばね 67 が設けられている。これにより、エクステンションロッド 53 を下降させて、可動シンバル S2 を固定シンバル S1 に接触させるには、エクステンションロッド 53 をコイルばね 67 の付勢力よりも大きな力で下向きに引かなければならず、この際に、フットペダル 58 に付与する踏込力は、前記レバー部材 55 の作用によって、コイルばね 67 の付勢力よりも相対的に軽い力で済むこととなる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、前記ハイハットスタンドにあっては、エクステンションロッド 53 を下降させる際には、前記レバー部材 55 の作用によって、コイルばね 67 の付勢力よりも小さくて済むものの、所定の大きさの踏込力を初期値としてフットペダル 58 に付与しなければならず、ペダル操作をスムーズに行うことができないという不都合がある。すなわち、シンバルを作動させようとする際に、前記初期値よりも小さい踏込力でフットペダル 58 を踏み込んだ場合には、当該フットペダル 58 は動かず、それが一旦動き始めれば、踏込力の大きさに比例してエクステンションロッド 53 が下降する。このため、フットペダル 58 の踏み始めにおいては、ある踏込力の大きさになるまでは、エクステンションロッド 53 が

変位を始めず、演奏者の踏み込み感覚と可動シンバル S 2 の作動との間にズレを招来し、操作性すなわちレスポンスが良好とは必ずしも言えない。また、フットペダル 5 8 を踏む際に必要な踏込力は、コイルばね 6 7 の付勢力に比例するため、コイルばね 6 7 のばね定数を大きくして付勢力を全体的に大きくすると、前記踏込力の初期値はより大きくなり、操作性が一層悪化する。

【0005】

【発明の目的】

本発明は、このような不都合に着目して案出されたものであり、その主たる目的は、フットペダルの踏み始め領域において必要となる踏込力の軽減を図るとともに、ペダル操作をスムーズに行うことができるハイハットスタンドを提供することにある。

【0006】

また、本発明の他の目的は、シンバル作動ロッドの付勢力を増大しても、フットペダルの踏み始め時点における踏込力の初期値を一定にすることができるハイハットスタンドを提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

前記目的を達成するため、本発明は、フットペダルの操作によってシンバル作動ロッドが固定フレームに対し上下動可能に設けられたハイハットスタンドにおいて、

前記フットペダルとシンバル作動ロッドとの間に、第 1 ないし第 3 のリンクからなるトグルジョイント機構を備え、このトグルジョイント機構は、前記シンバル作動ロッドと固定フレームとを、相対回転可能に連結された前記第 1 及び第 2 のリンクで接続するとともに、これら第 1 及び第 2 のリンクの接続部位と前記フットペダルとを前記第 3 のリンクで接続する、という構成を採っている。このような構成によれば、フットペダルの踏み始め領域において必要な踏込力の軽減を図ることができ、フットペダルの踏み込みを楽に行うことができる。また、その踏込力の初期値を 0 にすることができ、当該踏込力を 0 から徐々に増大させると、それに追従してシンバル作動ロッドを徐々に変位させることができ、ペダル操

作を常時スムーズに行うことが可能となる。更に、シンバル作動ロッドの付勢力を増大させても、フットペダルの踏み始め時点での踏込力の初期値を 0 にすることができ、シンバル作動ロッドの付勢力の大きさに拘らず、前記初期値を一定に保持することができる。

【0008】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施例を図面を参照しながら説明する。

【0009】

図 1 には、実施例に係るハイハットスタンドを一組のシンバルとともに示した概念図が示されている。この図において、ハイハットスタンド 10 は、固定シンバル S 1 を支持可能な本体パイプ 12 と、この本体パイプ 12 を起立状態で支持する脚部材 13 と、本体パイプ 12 の内部に挿入されて、当該本体パイプ 12 に対し上下動可能に設けられたシンバル作動ロッドとしてのエクステンションロッド 15 と、このエクステンションロッド 15 の下側に設置される固定フレーム 16 及びフットペダル 18 と、これらエクステンションロッド 15、固定フレーム 16 及びフットペダル 18 を接続するトグルジョイント機構 20 とを備えて構成されている。

【0010】

前記本体パイプ 12 の下端側にはコイルばね 22 が設けられており、このコイルばね 22 は、その一端側が本体パイプ 12 に固定されている一方、他端側がエクステンションロッド 15 に固定されている。このため、エクステンションロッド 15 が下降すると、当該エクステンションロッド 15 は、コイルばね 22 によって上昇方向に付勢される。また、本体パイプ 12 の上端側には固定シンバル S 1 が配置され、当該固定シンバル S 1 の上方には、エクステンションロッド 15 の上端側に固定された可動シンバル S 2 が配置されるようになっている。これにより、エクステンションロッド 15 が本体パイプ 12 に相対して上下動すると、可動シンバル S 2 が固定シンバル S 1 に離間接近可能となる。

【0011】

前記固定フレーム 16 は、特に限定されるものではないが、一对の側部材 16

Aと、それらの上端側に掛け渡される上部材 1 6 Bとを含む門型形状に設けられており、床面等の所定の設置面 F L 上に設置される。また、前記フットペダル 1 8 は、演奏者が踏み込み可能な大きさに設けられた板状のフットボード 2 4 と、このフットボード 2 4 の延出方向一端側 2 4 A にヒンジ連結されるとともに、前記設置面 F L に設置される設置ボード 2 5 とによって構成されている。これにより、フットボード 2 4 は、設置ボード 2 5 に対して回動可能となり、演奏者がフットボード 2 4 をその上面側から踏み込むと、当該フットボード 2 4 は、設置面 F L の方向に回動することとなる。

【 0 0 1 2 】

前記トグルジョイント機構 2 0 は、第 1 ないし第 3 のリンクとしての第 1 ないし第 3 のアーム部材 2 7 ~ 2 9 を適宜連結することによって構成される。すなわち、第 1 のアーム部材 2 7 は、その一端側 2 7 A が前記エクステンションロッド 1 5 の下端側に回動可能にヒンジ連結されるとともに、他端側 2 7 B が第 2 のアーム部材 2 8 の一端側 2 8 A に回動可能にヒンジ連結される。また、第 2 のアーム部材 2 8 の他端側 2 8 B は、固定フレーム 1 6 における側部材 1 6 A に回動可能にヒンジ連結される。更に、第 3 のアーム部材 2 9 は、その一端側 2 9 A が、第 1 及び第 2 のアーム部材 2 7, 2 8 との接続部位 C 1 に回動可能にヒンジ連結されるとともに、他端側 2 9 B が前記フットボード 2 4 の他端側 2 4 B に回動可能にヒンジ連結される。ここで、フットボード 2 4 の踏み込みがされていない図 1 の初期位置においては、エクステンションロッド 1 5 と第 1 のアーム部材 2 7 との接続部位 C 2 の下方略鉛直線上に、第 3 のアーム部材 2 9 とフットボード 2 4 との接続部位 C 4 が位置するようになっている。また、前記初期位置においては、前記第 1 及び第 2 のアーム部材 2 7, 2 8 が略同一直線上に位置するとともに、これら第 1 及び第 2 のアーム部材 2 7, 2 8 は、第 3 のアーム部材 2 9 と略直交するようになっている。更に、前記初期状態にあっては、側部材 1 6 A と第 2 のアーム部材 2 8 との接続部位 C 3 の設置面 F L からの高さは、前記接続部位 C 1 における高さよりも若干低くなっている。なお、エクステンションロッド 1 5 と固定フレーム 1 6 とが、相対回転可能となる第 1 及び第 2 のアーム部材 2 7, 2 8 で接続され、且つ、前記接続部位 C 1 とフットボード 2 4 とが、第 3 のア

ーム部材 2 9 で接続される限りにおいては、各アーム部材 2 7 ~ 2 9 の長さは特に限定されず、また、接続部位 C 1 ~ C 3 については前述の位置関係に限定されるものではない。

【0 0 1 3】

以上のように構成したトグルジョイント機構 2 0 により、図 1 に示される初期位置から、演奏者がフットボード 2 4 を踏み込むと、図 2 に示されるように、第 1 のアーム部材 2 7 がエクステンションロッド 1 5 に対して同図中反時計方向に回転するとともに、第 2 及び第 3 のアーム部材 2 8, 2 9 がそれぞれ固定フレーム 1 6、フットボード 2 4 に対して同図中時計方向に回転し、エクステンションロッド 1 5 が徐々に下降する。そして、フットボード 2 4 を更に踏み続けると、第 1 ないし第 3 のアーム部材 2 7 ~ 2 9 は、図 3 に示される状態となる。なお、演奏者がフットボード 2 4 の踏み込みを中止すると、コイルばね 2 2 による付勢によって、エクステンションロッド 1 5 が上昇し、前述した動作と逆方向に第 1 ないし第 3 のアーム部材 2 7 ~ 2 9 が回転して、フットボード 2 4 は図 1 の初期位置に復帰する。

【0 0 1 4】

以上の構成において、図 4 に示されるように、第 1 のアーム部材 2 7 の延長線 L 1 と接続部位 C 3 との最短距離を距離 A とし、接続部位 C 2 及び C 3 を結ぶ直線 L 2 に直交するとともに接続部位 C 1 を通るとともに垂線 L 3 と接続部位 C 3 との最短距離を距離 B とし、前記垂線 L 3 に対して第 3 のアーム 2 9 がなす最小角度を角度 β とすると、フットボード 2 4 の踏込力 F は、エクステンションロッド 1 5 を引く力 P に対して次のように表わされる。

$$F = KP, K = A / (B \cos \beta)$$

この式によれば、フットボード 2 4 が図 1 に示される初期位置にある場合においては、第 1 及び第 2 のアーム部材 2 7, 2 8 が同一直線上にあることから距離 A は 0 となるとともに、第 1 及び第 2 のアーム部材 2 7, 2 8 と第 3 のアーム部材 2 9 とが直交することから角度 β も 0 となり、踏込力 F は 0 となる。ここで、エクステンションロッド 1 5 の下降量 (変位 x) に対するフットボード 2 4 の踏込力 F の関係は、図 5 の実線に示される関係となる。すなわち、フットボード 2

4 の踏み始め領域において、踏込力 F は、その初期値を 0 として、変位 x の増大とともに曲線状に増大していく。そして、図 3 に示される状態となった後は、踏込力 F は、変位 x の増大とともに直線状に増大する。

【0015】

従って、このような実施例によれば、フットボード 24 を踏み始める時点での踏込力 F の初期値を 0 にすることができ、図 5 の破線に示した従来例とは異なり、所定の大きさ（初期荷重）の踏込力 F でフットボード 24 を踏み込まなければそれが動かないということではなく、フットボード 24 の踏み始め時点での踏込力 F は殆ど不要となる。また、フットボード 24 の踏み始め領域において、所定量の変位 x を得るために必要となる踏込力 F は、従来例に対して小さくなるともに、踏込力 F は、その初期値を 0 として、変位 x の増大に伴って増大するため、フットボード 24 が初期位置にあるときに、踏込力 F を 0 から徐々に増大すると、それに追従してエクステンションロッドの変位 x を徐々に増大させることができ、フットペダル 18 のレスポンスを大幅に向上させることができる。ここで、仮に、全体的に付勢力が大きくなる別種のコイルばね 22 を用いた場合であっても、フットボード 24 の踏み始め時点においては、前記距離 A は 0 のまま変わらないため、その際の踏込力 F の初期値も 0 となり、コイルばね 22 の付勢力に拘らず、フットボード 24 の踏み始め時点の踏込力 F の初期値を常に 0 にすることができる。

【0016】

【発明の効果】

以上説明したように本発明を構成したから、フットペダルの踏み始め領域において必要な踏込力の軽減を図ることができるとともに、フットペダルの踏み始め時点での踏込力の初期値を 0 にすることができ、当該踏込力を 0 から徐々に増大させると、それに追従してシンバル作動ロッドを徐々に変位させることができ、ペダル操作を常時スムーズに行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本実施例に係るハイハットスタンドの概念図。

【図 2】 フットボードを踏み始めた直後におけるトグルジョイント機構の

作用を説明する要部拡大図。

【図 3】 図 2 よりも更にフットペダルを踏んだときにおけるトグルジョイント機構の作用を説明する要部拡大図。

【図 4】 距離 A, B 並びに角度 β を定義するための模式図。

【図 5】 本実施例の効果を従来例と比較して示す図。

【図 6】 従来例を示すハイハットスタンドの概念図。

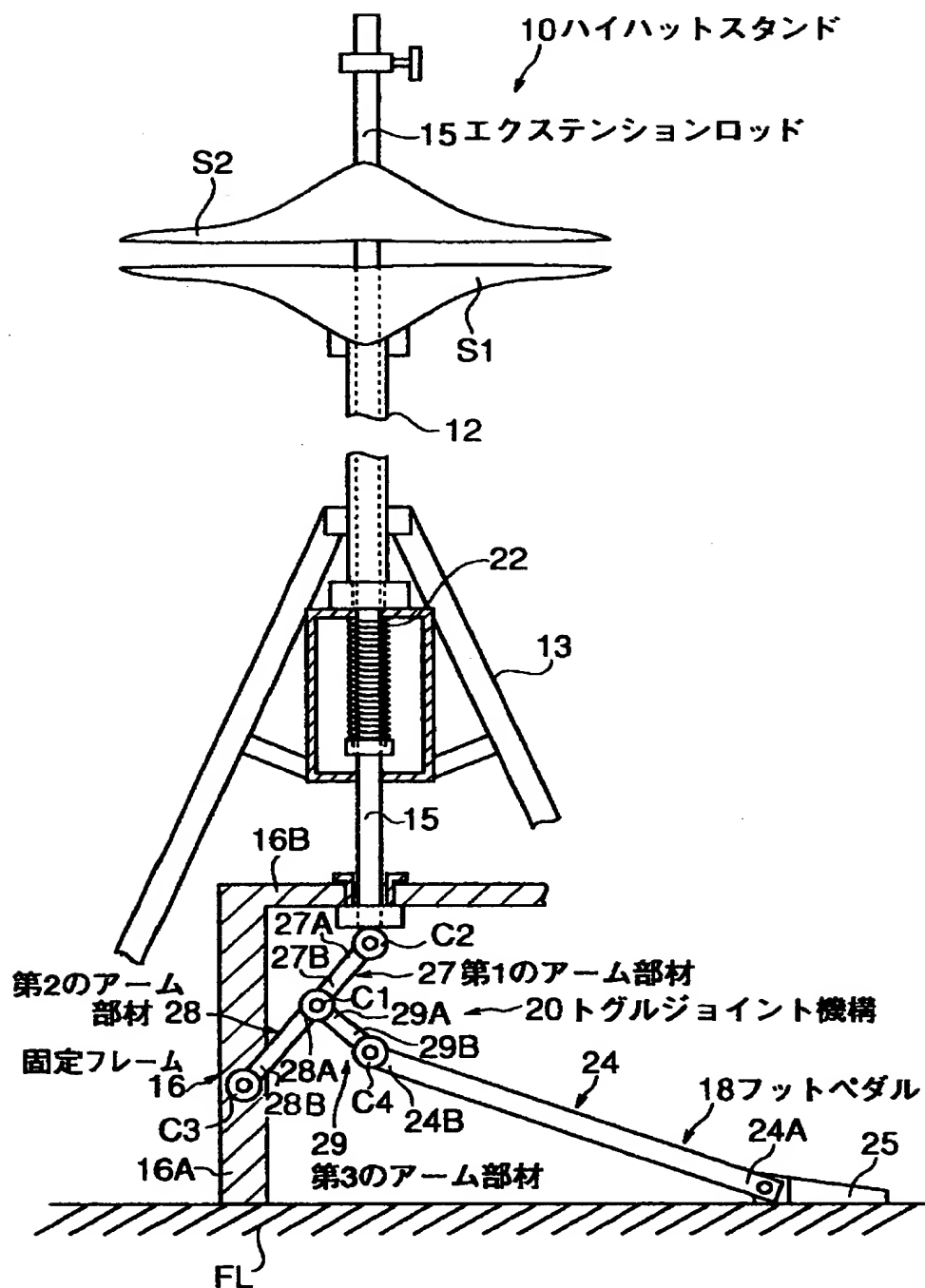
【符号の説明】

10・・・ハイハットスタンド、15・・・エクステンションロッド（シンバル作動ロッド）、16・・・固定フレーム、18・・・フットペダル、20・・・トグルジョイント機構、27・・・第1のアーム部材（第1のリンク）、28・・・第2のアーム部材（第2のリンク）、29・・・第3のアーム部材（第3のリンク）

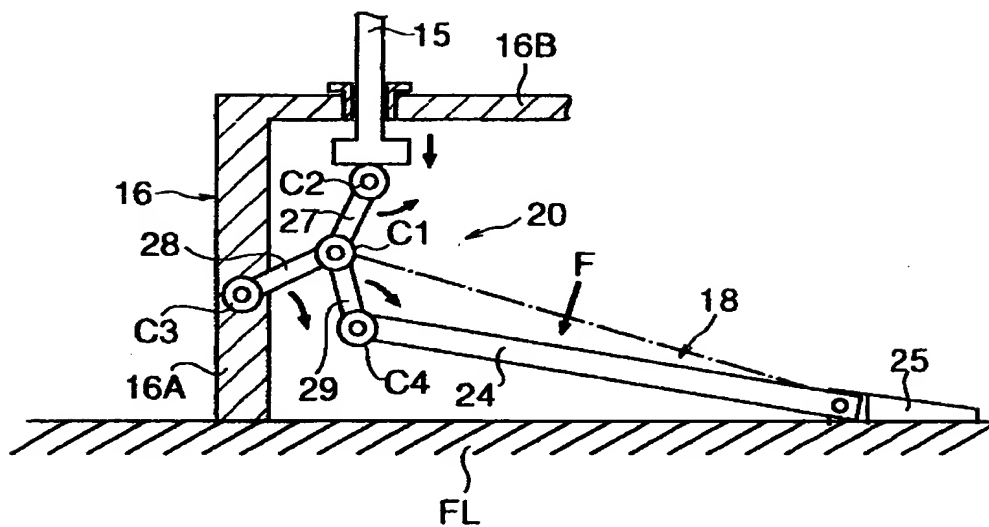
【書類名】

図面

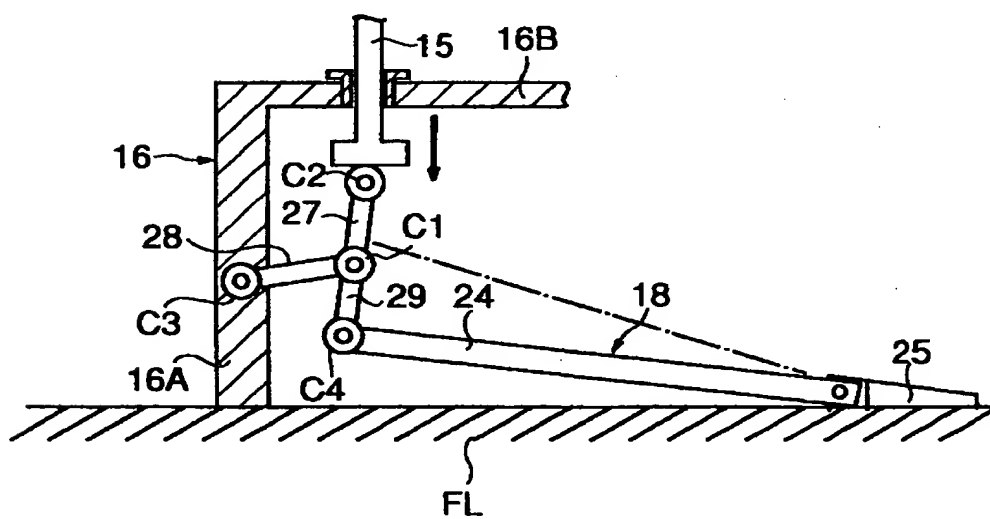
【図 1】



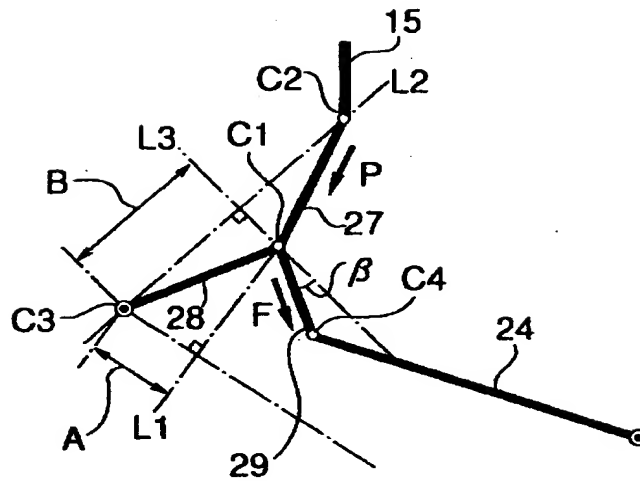
【図 2】



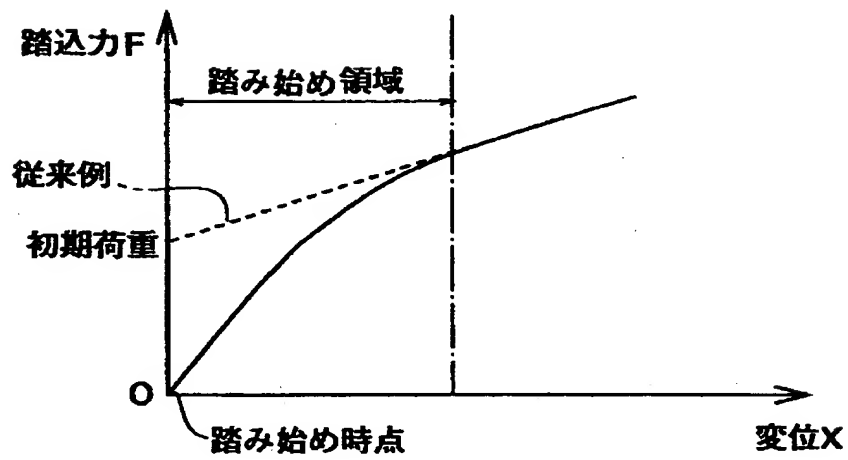
【図 3】



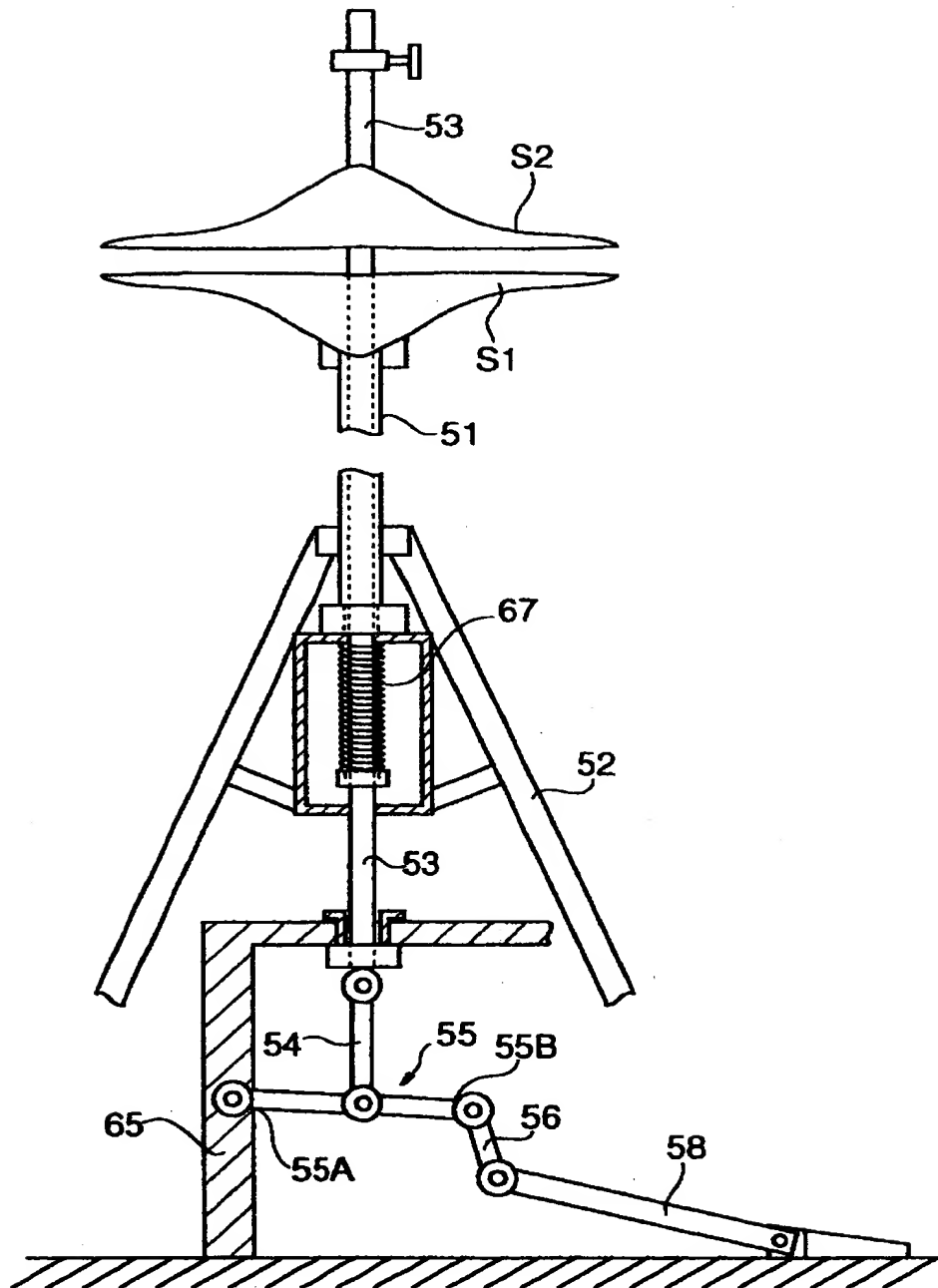
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 フットペダルの踏み始め領域において必要な踏込力の軽減を図り、ペダルの操作性を向上させる。

【解決手段】 本体パイプ12の内部に挿入されて、当該本体パイプ12に対し上下動可能に設けられたエクステンションロッド15と、このエクステンションロッド15の下側に設置される固定フレーム16及びフットペダル18と、これらエクステンションロッド15とフットペダル18との間に設けられるトグルジョイント機構20とを含んでハイハットスタンド10が構成される。トグルジョイント機構20は、エクステンションロッド15と固定フレーム16とが、相対回転可能に連結された前記第1及び第2のアーム部材27, 28で接続されるとともに、これら各アーム部材27, 28の接続部位C1とフットペダル18とが第3のアーム部材29で接続されることによって構成される。

【選択図】 図1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000004075]

1. 変更年月日	1990年 8月22日
[変更理由]	新規登録
住 所	静岡県浜松市中沢町10番1号
氏 名	ヤマハ株式会社